

第3章 アフリカにおける開発ミクロ経済研究の成果 - 農家および製造業企業の生産行動

著者	福西 隆弘
権利	Copyrights 日本貿易振興機構（ジェトロ）アジア経済研究所 / Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (IDE-JETRO) http://www.ide.go.jp
シリーズタイトル	研究双書
シリーズ番号	529
雑誌名	アフリカ経済学宣言
ページ	67-107
発行年	2003
出版者	日本貿易振興会アジア経済研究所
URL	http://hdl.handle.net/2344/00012182

第3章

アフリカにおける開発ミクロ経済研究の成果

農家および製造業企業の生産行動

福西 隆弘

第1節 開発ミクロ経済学とアフリカ

1980年代後半からみられる開発経済学における「新制度派アプローチ」の台頭は、開発途上国を対象としたミクロ経済学研究を飛躍的に発展させることとなった。新制度派は、新古典派の生み出した「合理的な農民」像を基礎にしながら、途上国の農民、労働者、企業の生産および消費行動における取引環境が標準的なミクロ経済学が想定するものと異なっており、それゆえ市場が存在しても効率的な取引が行われるとはかぎらないと考える点において、それまでの新古典派とは一線を画している。つまり途上国の取引環境は、(1)リスクの存在、(2)情報が不完全かつ（または）非対称、(3)契約の履行強制が不完全、であるために取引費用が大きいと考えられ、これらの特徴によって市場メカニズムの機能は不十分となりがちであり、それを補うためにさまざまな制度があると解釈される（絵所 [1997]、黒崎 [2001]）。このような新制度派アプローチの前提をもとにミクロレベルの生産・消費行動を最大化モデルを用いて厳密に分析する手法を利用した研究は、「開発ミクロ経済学」（Development Microeconomics）（Bardhan and Udry [1999]）とよばれる。近年の途上国におけるミクロ統計データの充実と計量経済分析手法の発達によって、開発ミクロ経済学による実証研究が急速に蓄積されており、実証結果に

基づいた理論の発展はめざましいものがある。

リスクの存在，不完全情報，不完全な契約履行といった環境は，途上国のなかでもとくにサブサハラ・アフリカ⁽¹⁾においてよくあてはまる。アフリカの多くを占める乾燥・半乾燥地域では降雨変動が大きいため収穫リスクが高く，他地域と比較して低い人口密度は情報の流通を困難にし，国家権力の影響が限定的である多くのアフリカ諸国では司法による履行強制は十分でないと認識されている。他方，世界銀行によって大規模な家計データ（Living Standard Measurement Survey: LSMS）や企業データ（Regional Program on Enterprise Development: RPED）が収集されたため，アフリカを対象とした開発ミクロ経済研究への関心は高まっており，実証研究の数も急速に増えている。開発ミクロ経済学はアフリカに対して，(1)不完全な取引環境が生産・消費行動に及ぼす影響についてより明確に捉えられる可能性があるという経済学研究の実験室としての関心と，(2)アフリカの経済成長の停滞について行動様式レベルから説明し，開発政策の立案にも援用できる可能性があるというアフリカ経済の理解のための関心，の2種類の関心を寄せている。

アフリカにおける実証研究の蓄積が進む一方，その成果を整理した資料は少なく，日本語文献においては皆無である⁽²⁾。そこで，本章では上記の(2)の視点から，アフリカの低成長はミクロレベルでどのように説明されうるのかという点に主眼を置いて実証研究を整理し，開発ミクロ経済学のアフリカ経済の理解に対する貢献をまとめる（(1)の観点についても適宜触れている）。具体的には，経済成長に最も影響を与えると思われる生産面に注目し，農村家計と製造業企業の生産行動に関する実証研究をレビューしている。以降，第2節では農村家計に関する研究を，第3節では製造業企業に関する研究をレビューする。そして第4節において，現時点における開発ミクロ経済学のアフリカ経済の理解に対する貢献についてまとめる。

第2節 農村家計における生産行動

1. ミクロ経済理論からみたアフリカ農業

(1) アフリカ農業の特徴

アフリカの農業の特徴として、商品作物の土地生産性は世界的な平均レベルにあるが、食糧作物の土地生産性および1人当たり食糧生産量が、世界平均をはるかに下回っていることがあげられる（穀物と根菜の合計，平野 [2002: 30-39]）。その結果，南アフリカとジンバブウェを除くアフリカ諸国は食糧輸入国であり（1997年），労働力の60%以上を投入しながらも食糧の自給が達成できていない。生産行動の面からみると，1人当たり耕作面積は広いが，労働や肥料の投入が少ないこと，生産技術のレベルが低いことが特徴としてあげられる。アフリカ諸国の面積当たり肥料投入量は，東アジア・オセアニアの約17分の1，南アジアの約3分の1である⁽³⁾。また，灌漑が行われているのは農地の3%のみであり，家畜による耕起が行われているのは西アフリカの半乾燥気候地域では15%強にすぎない。乾燥・半乾燥気候地域では土壌が非常に貧しく保水力が低い傾向にあるにもかかわらず，土壌・水管理技術の利用は限定的であり，十分に活用されていない（Matlon [1987]）。農業の総要素生産性の成長も緩慢である（Block [1995]，Thirtle et al. [1995]，Lusigi and Thirtle [1997]）。さらに，生産物供給の価格弾力性が商品・食糧作物の両方について低く，価格上昇に際しても生産量の増加が鈍いことが，数多くの研究で報告されている（Bond [1983]，Budd [1993]，Hattink et al. [1998]）。

こうした特徴を概観すると，アフリカの農業生産性の低さは資本の過少のみが原因であるとは言い難い。むしろ，食糧自給さえ達成できていないにもかかわらず，労働粗放的な生産を維持する非合理的な行動をとっているようにもみえる。開発ミクロ経済研究は，リスク回避，情報，戦略的行動といった概念を利用して，このようなアフリカ農民の生産行動の説明を試みている。

(2) 土地豊富経済における生産関係

アフリカにおける粗放的な農業生産の構造的な要因を、土地豊富というアフリカの特徴に求める議論がある。Binswanger and McIntire [1987] は、人口密度が低く土地豊富であり、また農業技術が低レベルで生産が気候に影響されやすい世界を想定し、その結果導かれる生産関係についてミクロ経済学的な視点から整理した。彼らによると、そのような世界では、(1)誰でも容易に土地利用権を取得できるため、土地なしの小作農は存在せず、また、(2)天候に生産活動が影響されるため各農家の労働需要の変動が重なり、農繁期にも労働契約が生じない。つまり需給両面の制約によって労働市場が存在しないため、富農が小作などを利用して余剰生産を行うことは困難である。気候が同じ地域内では各農家の収穫変動も共通であるため、生産物交換のメリットがなく、他地域との交換は低人口密度からくる運搬コストの高さのため、機会が著しく制限される。その結果、(3)定期的な生産物市場が成立しないため、自家消費分を超える生産インセンティブが低く、生産性(および生産技術)は自給レベル以上に向上しない。また、土地価格がゼロであるため担保として利用できず、さらに労働市場がないためインターリンクージュも困難であることから、(4)信用供給にはモニタリングが不可欠となり、信用市場がきわめて限定的になる。彼らは、アフリカのような環境のもとでは、生産物市場の不在のため農民の生産インセンティブが小さく、また労働市場と信用市場の不完全性によって労働投入や投資が制約を受けるといふ、二つの面から生産技術の向上が制約されることを理論的に説明した。灌漑設備や交通網などのインフラが整備されれば、生産物市場が成立しやすくなるが、人口が散在しているため整備コストが高く、人口密度の高い地域と同様のインフラ整備は困難であると指摘している。

Platteau and Hayami [1998] は、ビンスワンガーらの土地豊富経済の議論をベースにしたうえで、信用市場の不完全性を補う相互保険を提供する拡大家族や共同体といった組織が、アフリカでは生産インセンティブを著しく損

なっていると指摘している。彼らによると、土地稀少なアジアでは土地を基盤としたパトロン－クライアント関係の構築が容易であったため、メンバーの生存レベルの維持という共同体の目的は、両者間の労働契約を通じた富の再分配によって達成された。一方、土地豊富なアフリカでは、土地を得ることは容易であるからパトロン－クライアント関係は成立しにくく、共同体内で平等に収穫を再分配することによってメンバーに相互保険を提供した。労働契約を通じた分配は、成果主義とすることによりクライアントに生産インセンティブが働くが、収穫の平等な分配はモニタリングが不完全な環境ではただ乗りの動機が生じ、生産インセンティブが阻害される。さらに、パトロン－クライアントの支配関係が安定的でないと、パトロンはインフラなどの公共財への投資を回収することができないため、公共財の供給が少なくなると説明した。

また彼らは、相互保険における逆選択問題を避けるための仕組みもインセンティブを阻害していると主張する。生産能力が高い農民は、保険を常に提供することになるため相互保険に入るメリットがなく、保険メンバーが老人、未亡人などの生産能力が低い農民ばかりになる。この問題を避けるために、収穫は能力ではなく運に左右され、したがって収穫は全員に分配されるべきであるという規範が共同体では作り出されていると彼らは説明している。分配を強制する手段として妬みや呪術が用いられ、また、保険に頼る必要のない裕福な農民を作らないように、成功そのものに対しても妬みが向けられる。こうした規範は、能力の高い農民の生産インセンティブを大きく削ぐこととなり、生産性の向上と富の蓄積が阻害される⁽⁴⁾。

ただし、相互保険は個別的风险 (idiosyncratic risk) には有効であるが、共同体全体が不作となる集合的风险 (aggregate risk) には効果が低く、生存レベルの維持には富の蓄積が必要である。一般的には富の蓄積と逆選択の回避を両立するために、資産の一部を消費させる方法のほかに、富裕者に見返りとして社会的地位や、パトロン－クライアント関係を通じて経済的利益を与えるという方法がとられる (Faichamps [1992])。アフリカでも、資産を

もつ年長者と若者の間で一種のパトロン-クライアント関係（年長者による食糧，種子，家畜，生産知識の提供と若者による労働力の提供）が結ばれていると指摘されており（Binswanger and McIntire [1987]），相互保険のディスインセンティブ効果には疑問もある。

土地豊富という初期条件から生じる生産関係が，現在のアフリカ農業のパフォーマンスにどの程度影響しているのかについては意見の相違がある。プラトー＝速水は，土地豊富から生じるインセンティブ問題，市場の不在，高いインフラ整備コストといった問題とアフリカの自然条件が農業開発の大きな障害となっており，これらの問題のもとでは政策実施が極めて制約されていたと主張する。アフリカの農業政策の問題としてあげられる農業に対する直接・間接の課税も，その税収が農村に投資されなかったことに問題があり，それもパトロン-クライアント関係の不在によって公共投資を行う文化が育たなかったことに原因があるとしている（Platteau and Hayami [1998]）。一方，ビンスワンガーらは，アフリカ諸国間で土地豊富などの初期条件と農業パフォーマンスは一致していないとして，市場不在や生産インセンティブの低さ，農業技術の停滞は，農業への課税，政府による流通独占や都市部偏重などの政策の問題が大きいと主張する（Binswanger and Townsend [2000]）⁽⁵⁾。

2. 実証研究による検証

土地豊富という初期条件を所与としたうえでミクロ経済理論が導き出すアフリカ農業の特徴は，農村の現状をうまく説明できているのか，またそうした特徴はどの程度生産性の停滞に影響しているのだろうか。本節では，ミクロデータを用いた実証研究をサーベイすることによって，低生産性の原因とされた生産物・投入要素・信用市場の状態とそれらが生産決定に与える影響について確認する。

(1) 生産物市場

現在のアフリカ諸国において、生産物市場が不在であるという記述は商品作物についてはもちろんのこと、食糧作物についてもあてはまらない。ただし1980年代までは、政府や政府公社による流通の独占や民間取引の制限、価格の決定は、市場取引の機会を著しく制限していた。さらに交通インフラが貧しく輸送コストが高かったため、アフリカではアジアに比べて市場マージンが大きく、市場統合度も低かった。1970年代のアジアとアフリカの食糧作物の価格に関する研究をサーベイしたAhmed and Rustagi [1984] は、農家庭先価格と小売価格の価格差は、アジア諸国では20%程度であるのに対して、アフリカ諸国では40~60%、市場間価格差はアジアの25~30%に対して、アフリカでは50~70%になることを示している。

アフリカ諸国でこれらの規制が大幅に緩和された1980年代以降は、食糧作物の取引は活発になっている。Dercon [1995] はエチオピアの主食であるテフ (Teff) の価格について分析し、市場が自由化された後、市場統合度が高くなりマージンも減少していることを確認している。ガーナのメイズ市場 (Alderman [1993], Badiane and Shively [1998]), ブルキナファソのソルガム市場 (Bassolet and Lutz [1999]) についても、完全ではないがある程度市場が統合されていることが確認されている⁽⁶⁾。またMinten and Kyle [2000] は、キンシャサの食糧作物市場のマージンは26%と比較的小さい値を報告しているが、マージンの80%は取引費用や利潤であり、卸売価格の上昇時に比べて下落時の小売価格の変動が鈍いことを明らかにしており、市場の効率性には改善の余地が大きいことも示されている。

ただし、他地域と比較してアフリカの生産物市場が非効率のかどうかについては、比較研究が試みられていないため明らかではない。また、生産物市場の不完全性が農家の生産インセンティブに与える影響について直接分析したものはみられないため、生産決定への影響は明らかではない(作物選択への影響については後述する)。

(2) 投入要素市場

農家の生産者としての行動と消費者としての行動を統合して、農家の行動を分析するハウスホールド（主体均衡）・モデルを利用して、投入要素（土地、労働、肥料など）市場の不完全性およびその影響を調べる研究が行われている。理論的には、市場が完全である場合には投入要素の需要は利潤最大化条件によってのみ決定される（分離性の成立）ため、投入量は投入要素価格、生産物価格、耕地の生産性、降雨量など、利潤に関連する変数にのみ影響される。ハウスホールド・モデルの含意は、投入要素市場が不完全な場合、投入量が消費者としての農家の特徴（資産、家族サイズ、消費嗜好など）にも影響されることである（非分離性）。これは市場が存在しない財のシャドープライス（主体均衡価格）が、農家の特徴に影響されるためである。たとえば、労働市場が存在しない世界において生産物価格が上昇した場合、それまで均衡状態にあった農家は、生産物価格上昇を受けて労働投入を増やして増産を図ろうとする。このとき、消費者としての農家には所得効果が働き余暇需要を高めるため、労働と余暇の需要は競合する⁽⁷⁾。その結果、労働（および余暇）のシャドープライスは上昇し、労働投入の増加および生産量の増加は抑制される。つまり、労働投入量は余暇需要という農家の消費嗜好に影響を受け、生産物価格の上昇に対する農民の反応が鈍くなると説明される。

アフリカにおいてハウスホールド・モデルを用いた研究は数が限られているが、それらは分離性が成立しないことを示している。Fafchamps [1993] は、ブルキナファソで行われた国際半乾燥熱帯地域作物研究センター（International Crops Research Institute for Semi Arid Tropics: ICRISAT）による調査データを用いて、降雨ショックを組み込んだ生産関数および効用関数を構造的に推定し、労働投入の決定について分析した結果、労働市場の不完全性によって生産決定が非分離となっていることを示した。まず、効用関数の推定より、余暇の限界効用が所得のそれより低いことを示し、調査地でみられる労働の低投入は所得よりも余暇を選好するためではないことを発見した⁽⁸⁾。

また生産関数の推定より、種蒔き、除草のための労働投入が降雨量と強く相関し、小雨の場合には労働投入を減らし多雨の場合は増やすように柔軟に労働投入を変化させることを明らかにした。これは、降雨量が収穫に与える影響が大きいため、小雨の場合には農業労働の限界生産が低く、他の活動に労働が振り向けられ労働投入が過少になるためだと説明している。一方、十分な降雨の場合には降雨直後に労働需要が重なり、労働不足に陥りやすくなると説明した。つまりこの事例では、労働市場の不在は余暇需要でなく他の労働需要との競合によって労働供給不足をもたらしている。また、Gavian and Fafchanps [1996] も、ニジェールの農村において家計内の労働力が多いほど面積当たり収穫が多くなる関係を見いだし、労働市場および土地市場の不完全性によって生産決定が非分離となっていることを示した。

一般的な土地市場に代わるアフリカ特有の土地制度が、生産に与える影響についても分析されている。アフリカ諸国では共有地の利用権をチーフがメンバーに分配する土地制度が広くみられるが、所有権を伴わない土地利用は土地への投資インセンティブを阻害するといわれてきた。これに関する実証研究は数多く行われているが、その結果は一様ではない。土地所有権と投資の間に関係はないと結論づける研究は多いが (Migot-Adholla et al. [1991], Pinckney and Kimuyu [1994], Roth et al. [1994b], Harrison [1992], Gavian and Fafchamps [1996]), 明確に関係がみられるケースや条件や場所によって関係がみられるケースも報告されている (Migot-Adholla et al. [1991] [1994], Place and Hazell [1994], Roth et al. [1994a])。樹木作物 (tree crop) の導入といった土地への投資が土地所有権の導入を促進するという逆の因果関係がみられること、投資された土地が優先的に登記されることなどがその原因であると指摘されている。こうした内生性の問題を考慮したMoor [1996] は、ジンバブウェの再定住地区においては法的な土地所有権の保障は投資と有意な関係があることを示したが、同様に内生性を考慮したBrasselle et al. [2002] は、ブルキナファソの農村では所有権を伴わない伝統的な土地制度も投資を誘発していることを示している。

伝統的な土地所有制度が投資に及ぼす影響は一様ではない。しかし、それが効率的な土地配分を損なっており、土壌の質などをコントロールしても耕地面積が大きい農家ほど土地生産性が低下する傾向が確認されている (Udry [1996], Gavian and Fafchamps [1996])。

(3) 信用市場・リスクシェア

生産・消費決定における非分離性は、消費の平準化が達成できないことによっても生じる。収穫に不確実性がある場合、収穫に関する保険や信用を利用することによって消費額を平準化する (リスク対処戦略: risk coping strategy) ことができる。しかし信用市場が不完全である場合には、十分な貯蓄がなければ不作時に消費額は減少し、したがって投入量も利潤最大化レベルを下回る可能性がある。また、農家がリスク回避的である場合には (多くの場合そうであるが)⁽⁹⁾、収穫変動そのものを抑制する手段 (リスク管理戦略: risk management strategy) をとるが、低リスクの生産活動は多くの場合収益も低く、農家の期待所得を下げる (次項参照)。

アフリカの農村では信用制度が非常に未発達である。フォーマルセクターによる融資はきわめて少なく、インフォーマルな金融業者による信用は西アフリカではみられるものの、東・南部アフリカではそれもほとんどみられない。これは、土地が融資の担保としてほとんど利用されていないためだと考えられている⁽¹⁰⁾。そのため、貸し手が借り手の情報を得やすい血縁グループやコミュニティ内での金融や相互保険と、貯蓄による消費の平準化が中心となっている。

こうした手段が消費を平準化しているかどうかについて、実証研究が行われている。Udry [1994] は、ナイジェリア北部の農村におけるコミュニティ内の金融は、返済額が貸し手と借り手の収穫に連動しており、両者にとって保険の役割を果たしていることを明らかにした。そのうえで、この相互保険によって個別的ショックによる消費変動は完全には回避されていないことを示している。さらにUdry [1995] では、同じサンプルを対象に貯蓄が不作

時に減少すること、所得が減少する年の前年には貯蓄が増加していることを示し、貯蓄が消費の平準化に利用されていることを明らかにした⁽¹¹⁾。Deaton [1997: 376-383] は、コートジボアールのデータを用いて、家計の消費変動が村平均の所得変動と相関していること、各家計の消費の分散は所得の分散に比べて小さいことを確認し、村内で保険が機能している可能性を示唆した⁽¹²⁾。またDeaton [1992a] では、同じサンプルで貯蓄が次期所得と負の相関があることを確認し、貯蓄が平準化の手段として利用されている可能性を示した⁽¹³⁾。しかし、同時に消費変動と所得の間に有意な相関があることも分かり、相互保険および貯蓄によるリスクシェアは完全でないことを明らかにした。

Fafchamps et al. [1998] は、ブルキナファソのICRISATデータを用いて家畜が消費平準化に利用されているかどうかを検証している。土地豊富経済では家畜は土地に代わる重要な資産として利用されると考えられているが(Binswanger and McIntire [1987])、所得ショックと家畜取引の相関は非常に弱く、家畜は消費平準化において重要な役割を果たしていないと報告している⁽¹⁴⁾。都市移住者からの送金が保険としての機能をもっているという報告もある。Lucas and Stark [1985] は、ボツワナの移住に関する家計調査より、都市移住者から農村に住む家族への送金は、家族の教育投資に対する返済と農村の収穫リスクに対する保険としての意味があることを示した。また、移住者は失業時に家族からの支援を受けるという意味で相互保険である⁽¹⁵⁾。

実証研究の結果は、アフリカの農村における相互保険や貯蓄は消費平準化の役割を果たしているが、不完全であることを示している。相互保険は村全体が被る集合的ショックについては効果がない。また、個別的ショックについてもリスクシェアが十分でない例も報告されており、Udry [1994] は、共同体内で情報が完全に共有されておらず、逆選択やモラルハザードが生じているためと推測している⁽¹⁶⁾。他方、貯蓄による自己保険は集合的ショックにも対応可能であり、情報共有の問題もないが、不作が続いて貯蓄が不足したときにリスクシェアができなくなるという限界がある。Deaton [1992b: 196-203] によるシミュレーションでは、貯蓄の枯渇は頻繁に生じることが

示されており、貯蓄のみによる消費平準化は不完全なものでしかないといえる。

不完全なリスクシェアは、投入量の減少とリスク管理戦略の採用に結びつくと考えられている。Smale et al. [1995] はマラウィの調査より、収穫リスクが高い（と考える）農家ほど、ハイブリッド・メイズへの施肥を減らすことを確認している。また同時に、農村信用プログラムに参加している農家は肥料の利用が増えることを示しており、信用供与が投入量を増やすことが実証されている。なお、プラトー＝速水が強調する相互保険によって生じるインセンティブ問題も、実証研究でとりあげられていない。とくにアジアとの比較において、共同体のインセンティブ問題がアフリカ農業の生産性にどのような影響を与えているのかについて分析した研究が待たれる。

(4) リスク管理戦略

信用、保険といった事後型のリスク対処戦略が不完全であり、消費が所得変動に影響される場合、農家は所得変動そのものを抑えるリスク管理戦略が必要となる。とくに農業条件の厳しいアフリカ農村では、相互保険では対応できない旱魃などの集合的リスクに対応するために、所得変動の抑制が非常に重要となる。実際、生産作物の多様化、所得手段の多様化、リスクの少ない生産技術の採用などのリスク管理戦略が他地域よりも広範にみられている。FAO [1998: Table 11] によると、アフリカ地域の農家の非農業所得シェアは42%であり、アジア（32%）やラテンアメリカ（40%）と比べて高く、農民の所得手段の多様化が最も進んでいる。また、インドの半乾燥地域の調査では、所得水準と非農業所得シェアの間に負の相関またはU字の関係が報告されている（Walker and Ryan [1990]）が、アフリカでは正の相関がみられている（Reardon et al. [1992], Dercon [1998]）。つまり、インドでは農業の生産性が十分高く農業への特化によって所得が（少なくともあるレベルまでは）向上するが、アフリカでは多様化する方が有利であることを示している。

その重要性にもかかわらず、アフリカ農村におけるリスク管理戦略に関す

る実証研究は数が少ない。Reardon et al. [1992] は、ブルキナファソのICRISATデータから所得手段の多様化の要因と所得平準化の効果を調べた。調査地では、家畜収入を含めない非農業所得が総所得の30～40%を占めており、多様化が非常に進んでいることが分かった。そして、期初の食糧ストックが少ないほど（つまり前年の収穫が少ないほど）非農業所得のシェアが大きくなること、また、収穫変動の大きい乾燥地域ほど農業所得との相関が少ない非農業所得（出稼ぎなど）の割合が増えることを明らかにし、非農業所得が所得平準化のために利用されていることを示した。さらに、非農業所得のシェアが大きい農家ほど所得および消費変動が小さいことを報告し、多様化が所得と消費の平準化に寄与していることを示した。

所得手段の多様化が農業生産に及ぼす影響は、生産性の向上と低下の両方があると考えられる。所得手段の多様化は所得リスクを軽減するとともに、所得（とくに現金所得）を増加させるケースが報告されている（Reardon et al. [1992], Dercon [1998]）。その結果、農家はよりリスクの高い（かつ高収益の）農業生産活動を行うことが可能となる。また、信用制約が強い環境では、非農業所得は農業投資の原資として利用される可能性が指摘されており¹⁷⁾、生産技術の向上を促進すると考えられる（FAO [1998: Part III]）。一方、前述したファフシャンの研究が示すように、労働市場の発達していないアフリカでは、所得手段の多様化は農業への労働投入を減らすこととなる。収穫変動が大きいほど農業への特化が不利であり、リスク回避のための非農業活動への労働投入が増える傾向がみられる。その結果、農民といえども食糧自給を行っていない。Dercon [1998] は、非農業活動を高収益タイプと低収益タイプに分け、低収益タイプの活動は農業生産性の向上が小さいことを示している。農業よりも高収益な家畜を保有する農家は、季節労働や非熟練労働などの低収益の非農業活動を行う農家と比較して、高リスク高収益の作物を選択する傾向があり、農業の土地生産性が1.3倍になっていることを報告している。さらに、高収益タイプには初期投資が必要であり、信用制約がある環境では所得と資産が十分でない低所得層は参入が困難なことを実証している。所得

手段の多様化が農業生産に与える影響は多様であるが、低所得層については所得向上の効果が小さい一方、重要な投入財である労働投入を減少させることから、農業生産性の向上は限定的であり、所得格差を拡大させている可能性がある。

(5) 技術選択への影響

ここまで、各種市場の不完全性や不十分なりスクシェアによって生産決定が非分離となっている事例を俯瞰し、その結果、要素投入量が利潤最大化レベルを下回っている場合があることを確認した。一方、非分離性は投入量だけでなく、高収量品種・作物の採用、土壌管理技術の利用といった、生産技術の選択にも影響することが知られている（表1）。

技術選択の要因を探る実証研究の多くは、アフリカでは信用制約のためリスクの存在が技術選択を阻害していることを確認している。一般に、高収量品種は在来種と比較して、より多くの肥料や労働の投入が必要とされ、それらが十分でない場合には収穫リスクが高くなる場合が多い。信用制約や不完全な保険のためリスクシェアが十分でない農民にとって、収穫リスクの増加は消費変動の拡大を意味するため、高収量品種や同じ性質をもつ商品作物の採用は必ずしも有利とならない。Zeller et al. [1998] はマラウイのデータより、収穫・貯蔵リスクが高い地域ほど高収益をもたらすタバコの作付けが少ないことを示している。同様にSmale et al. [1995] は、収穫リスクが高い（と考える）農家や、収穫を自家消費に利用する農家ほど、ハイブリッド・メイズよりも在来種の栽培を増やす傾向があることを確認している。両研究では、農家信用プログラムに参加する農民はタバコとハイブリッド・メイズの作付面積が多いことも実証しており、信用供与は収穫リスクを軽減し、技術採用を促進することが示されている。加えて複数の研究において、降雨量が安定的で土壌が肥沃な地域ほど高収量品種の採用が進む傾向が明らかにされており、収穫リスクと技術採用の関係が頑健にみられる。他方、信用制約のもとでは資産がリスクに対する自己保険として重要になるが、資産が少ない農家

表1 技術選択の要因

文献	分析対象となつた技術・作物	信用市場・リスク		生産物・投入要素市場		技術情報	
		信用・資産	収穫リスク	生産物市場	労働市場	普及サービス	栽培経験
Dercon [1996]	作物選択 サツマイモ	○					
Negatu and Parikh [1999]	品種選択 小麦	○		○ ¹⁾			×
Smale et al. [1995]	品種・肥料利用 メイズ	○/×	○	×			○
Zeller et al. [1995]	作物・品種選択 タバコ・メイズ	○	○	○ ¹⁾	○		
Adesina and Baidu-Forson [1995]	品種選択 ソルガム・米					○/×	
Kidane and Abler [1994]	肥料利用 穀物	△					
Baidu-Forson [1995]	水・土壌管理 ミレット				×	○	
Hassan [1996]	多期作・品種 メイズ				○/×	○	

(注) ○：技術選択に影響あり，×：影響なし，△：影響あるが小さい。

1) 生産物市場の不完全性の影響でなく，生産物価格の影響が分析されている。

(出所) 各文献より筆者作成。

ほど高収量品種・作物を採用しない傾向があることも確認されている (Dercon [1996], Negatu and Parikh [1999])。つまり，乾燥・半乾燥地域の農民や貧農などの最も生産性の向上が必要とされる層に高収量品種が普及しない状況が，リスクによって説明されている。

不完全な生産物・投入要素市場が技術選択に与えている影響は，間接的にのみ確認されている。まず，技術採用は生産物・肥料価格に影響されていることが実証的に確認されている。つまり，市場マージンが大きく，統合度が低いアフリカ諸国の農産物・肥料市場は，高収量品種や肥料の利用を遅らせている可能性がある。また，人口密度が高い地域ほど二期作がとられる

(Hassan [1996]) ことや、土壌劣化している耕地ほど生産性を高める栽培技術が利用される (Baidu-Forson [1999]) ことが報告されているが、こうした現象は、生産物市場が十分発達していないため、ローカルな食糧需要に比べて生産性が低い地域でのみ技術採用が行われていることを示していると考えられる¹⁸⁾。つまり、ローカルな食糧需要を満たす生産量が確保できる地域では、技術採用が遅れている可能性がある。労働市場に関しては、それが不完全な場合、労働集約的な技術の採用は農家の家庭内労働力に影響されることが予測される。しかし、両者の間に有意な影響がみられないケースも多く、労働供給制約が与える影響は明らかではない。

技術選択に際しては、普及サービスなどによる技術情報の流通も重要な要因として指摘されるが、アフリカでの実証研究の結果はおおむねこれを支持している。普及員による訪問や自らの耕作地での栽培経験は高収量品種の採用を促したり (Adesina and Baidu-Forson [1995], Smale et al. [1995])、生産性を向上させる栽培技術の普及を促す (Baidu-Forson [1999]) ほか、市場や都市部に近く情報が得やすい地域ほど採用が高くなる傾向がみられる。ただし、情報流通と採用は無関係という結果も示されており (Adesina and Baidu-Forson [1995], Negatu and Parikh [1999])、技術の性質 (一代交雑種か改良品種か、採用に際して訓練が必要かどうかなど) や、普及サービスの内容も考慮する必要がある。

農民はこうした不完全な取引環境に受動的に対応するだけでなく、制度を形成して取引環境を改善し技術採用を促進している可能性が示唆されている。Zeller et al. [1998] と Smale et al. [1995] の研究は、農村信用プログラムは信用供給だけでなく、肥料や種子の供給、技術情報の流通の役割を果たしており、これらを通じて技術採用を促していると指摘している。

3. まとめ：ミクロ経済理論からみたアフリカ農業

開発のミクロ経済理論から得られる含意と実証研究から、アフリカ農業の食糧生産の停滞は次のように説明される。

一部の地域を除くアフリカにおいてあてはまる土地豊富という特徴は、他の地域と異なる二つの特徴を生じさせている。第一に、農村部において労働市場が非常に薄く、労働契約の利用は限定的である。加えて、降雨が限られる乾燥・半乾燥気候地域を中心に、アフリカの多くの地域では降雨の直後に農作業が集中するため、労働需給が逼迫し労働投入が過少となる傾向が強い。とくに、家族サイズが小さい農家、耕作地が広い農家、降雨が少ないときなどは種蒔き、除草などの労働が十分でないことが、実証研究において確認されている。第二に、土地取引が限定的であるため信用市場がきわめて未発達である。そこで降雨量によって大きく変動する収穫リスクに対処するために、共同体の内部において相互保険を発達させるとともに、不作時に備えた貯蓄を行っている。しかし、それらによるリスクシェアは不完全であり消費は平準化されていないことが確認されている。そのため、リスク回避的な農民は、消費平準化に代わって所得の平準化を行っている。リスク負担能力の低い農家ほど高収量品種・作物を避けて低リスクな従来種の作付けを増やすこと、施肥や土壌管理を行わないことが確認されている。また、商業や出稼ぎ、都市部に移住した家族からの送金など、農業以外に所得手段を分散させることも所得の平準化に役立っていることが確認されている。ただし、こうした多様化は非農業活動への労働や投資を増やすこととなるため、粗放的な農業が展開される要因となっている可能性がある。

共同体での相互保険より生じるインセンティブ問題については、その可能性が強く示唆されているがそれを実証した研究はなく、その影響は分かっていない。

各種市場の不完全性による農家の生産決定の歪みという問題は、アフリカ

諸国にかぎらず開発途上国一般でみられる問題である。にもかかわらずアフリカの食糧生産が途上国平均と比較しても低位であるのは、アフリカでは生産決定の歪みが大きいためであろうか。アフリカにおける実証研究ではいずれも分離性が棄却されているが、アジアにおける実証研究では、数は少ないが分離性が棄却できない事例も報告されており¹⁹⁾、アフリカでは歪みが大きい可能性がある。その原因として、第一に、土地豊富の影響により労働市場および信用市場が他地域よりも未発達であるため、労働と資本の供給が過少になりがちであることがあげられる。第二に、農業に不利なアフリカの自然環境がさらに低技術・低投入型農業を促進していると考えられる。世界的にも貧しい土壌と降雨変動の大きさは、労働、肥料などの投入要素の限界生産を下げるとともに収穫リスクを高めるため、農家はより有利な環境下よりも投入量を減らし、低リスク低収益の技術を選択する。降雨期がより限られるため、労働需要は南アジアの半乾燥気候地域と比較してもより短期に集中し(Delgado and Ranade [1987: 126-130])、十分な農作業ができない。第三には、こうした不利な条件を改善する農業政策が不十分であったことがあげられる。水利設備や交通インフラの整備、技術普及などの施策は、気候や不完全な市場といった問題を緩和することが可能であるが、これらの政策の実施は十分であったとはいえないであろう。ただし、この点については十分に実証されていない。

こうした生産決定の歪みが技術進歩にまで影響をおよぼしたことが、生産性の停滞に最も重要であったと結論づけられる。つまり、過度の労働供給制約と投資の抑制、リスク回避の動機によって、生産性の高い技術の採用が見送られてきた結果、技術普及が進む他地域との差が広がり、アフリカの農業は世界で最も生産性が低くなったと考えられる。アフリカでは農業に特化する小農ほど所得が下がるという事実は、農業の生産性が著しく低いことを示している。

一方、土地豊富経済のメリットである耕地面積の拡大も、近年の人口の増加にともなって困難になっており、量的拡大による増産も期待できない。一

部の地域で進んでいる土地稀少経済への移行は、理論的には、土地豊富経済のデメリットを解消し農業生産を増加させる(Binswanger and McIntire[1987])が、現実にはルワンダなどでみられるように、人口圧力のため休耕期間が短縮化し土壤の劣化、表土の流出によって生産性の低下がみられている。土地稀少という特性が活かされるための市場や土地所有権といった制度の変化と、慣習、価値観などの文化の変化には時間が必要である(Platteau and Hayami[1998])。

したがって、アフリカの農業生産を向上させるためには、技術普及を通じて生産性の向上が不可欠である。先行研究によって明らかになった農家行動を基にすると、技術が採用されるためには次のような条件が求められる。

- (1) 新技術に必要な労働と資本を農家が投入できるように、降雨変動に強く収穫リスクの小さい技術(品種)。
- (2) 労働と資本を農外活動に分散している農家でも利用できるように労働節約的な技術(品種)。

第3節 製造業企業の生産行動

1. アフリカの製造業の特徴

アフリカにおける製造業の発達是一部の国を除いて遅れている。GDPに占める製造業の付加価値の割合は、アフリカ平均は15.3%(1995年)であり、中国(37.6%)、東南アジア諸国(28.4%)はもとよりインド(18.5%)と比較しても小さい(平野[2002: 表3-1])。そのなかにあって、南アフリカの製造業は質、量ともに例外的な水準でありアフリカ全体の生産額の6割弱を占めている。南アフリカを除くと、製造業のGDPに占める割合はわずか9.8%であり、世界平均(22.7%)の半分以下にすぎない。他に製造業が比較的発達している国として、ジンバブウェ、モーリシャス、スワジランドがあげられ

るが、ジンバブウェと、とくにスワジランドは南アフリカの影響を強く受けており、モーリシャスは衣料産業に特化した小国であるという例外的な環境にある。

アフリカの製造業の特徴として投資率が非常に低いことが指摘される。世界銀行がアフリカ7カ国（ガーナ、カメルーン、コートジボアール、ケニア、タンザニア、ザンビア、ジンバブウェ）の製造業200社（各国）を対象に行った調査（RPED）では、半数の企業が3年間に全く投資を行っていないことが明らかになった。平均投資率は先進国と相違ないが、中位値は非常に低くいくつかの国ではゼロであった（Bigsten et al. [1999: Table 3-5]）。したがって、多くの企業ではネットの投資率はマイナスである。一方、労働者1人当たりの資本装備率はアジア諸国と比較して高く、労働生産性も非常に高い（Biggs et al. [1995: Table 3.1]）。これらの事実から資本が過剰なため投資率が低いとも考えられるが、Bigsten et al. [2000a] は5カ国のRPEDデータより、資本の限界収益率は平均23%、労働のそれは15%と推定しており、労働はもちろんのこと資本も過少であることを示唆している。資本が過少であるにもかかわらず資本装備率が高いという事実は、資本集約的な産業がアフリカの製造業の中心であることを表していると思われる（平野 [2002: 第3章]）。また、資本が過少であるにもかかわらず資本生産性はアジア諸国と同じ程度であり、生産技術が（アジアと比較して）低水準であることもここから推測される。他方、人的資本については、その限界収益率は4%と推定されており（Bigsten et al. [2000a]）、労働者のスキルは（利用されている技術のもとでは）適正であることが報告されている。

企業レベルのデータより得られるこれらの製造業企業の特徴は、セクターレベルのデータから得られる結果とも一致する部分が多い。さらに検証されるべき点もあるが²⁰⁾、本節ではひとまずこうした特徴を受け入れたうえで、これらの背後にある企業行動について解明しようとする実証研究をサーベイし、アフリカの製造業の企業行動について現在得られている知見を整理したい。なお、アフリカの企業の生産行動の特徴に関して包括的に整理した文献

はみあたらないため、本節では、トピック別にミクロ経済理論から導かれる仮説を記述し、実証結果と比較するという形をとる。なお、とりあげる研究の多くはRPEDデータを利用したものであるが、これはほかに計量分析に利用できる企業レベルデータが少ないことを反映している。

2. 投資行動

新古典派の投資理論では、企業の投資は、最適な資本ストックと現在の資本ストックの差、および調整費用（Adjustment Cost）によって決定されると考える。アフリカにおける投資率の低さは、現在の資本ストックが最適に近い、調整費用が高い（またはその両方）ために生じていると理解される。アフリカの製造業は全般に資本の限界生産が高く、したがって資本ストックは過少であると推測されるため、先行研究は調整費用の高さに注目している。

調整費用としてとりあげられているのは信用制約とリスクである。アフリカ諸国では全般的に金融が未発達であることとともに、会計制度が未熟であるため企業の経営状態に関する信頼できる情報が不十分である。その結果、金融取引コストが高くなり信用供給を抑制する要因として働き、信用制約がより強くなると指摘されている（Collier and Gunning [1999b]）。他方、企業は生産活動に際してさまざまなリスクに直面する。それらは、原料および製品の需要や価格が予測外に変動する市場リスク、原料の配達や支払いなどの売買契約の履行に関する契約リスク、為替レートや利子率、インフレ率などが予測を超えて変動する政策リスクの三つに分類される。

信用制約は企業の資金の流動性を低下させ、投資資金を不足させる。とくに、市場リスクや売上げ回収のリスクによる収入の変動が大きい企業は流動性制約を受ける頻度が高くなると考えられる。加えて、より高いリスクに直面する企業は、金融機関に避けられる結果、さらに投資が阻害される可能性も指摘されている。信用制約や流動性制約がある場合には投資は内部資金（利潤、キャッシュフロー）によってまかなわれると考え、利潤率と投資率の相

関を検証する方法がよく用いられる²¹⁾。Bigsten et al. [1999]はこの方法によって、カメルーン、ガーナ、ケニア、ジンバブウェのプールデータでは利潤率が投資率に与える影響は有意であるが小さいことを確認し、4カ国の企業が、投資に際して信用制約の影響を若干受けていることを示している。Fafchamps and Oostendorp [2002]もジンバブウェのデータより、信用制約の影響が小さいながらみられること、また流動性制約が投資率を低下させていることを確認している。一方、ヨハネスブルグ証券取引所の上場企業のデータを利用したFielding [2000]は、利潤と投資の関係が明確にあり信用制約が投資率を抑制していると結論づけている。

他方、リスクが流動性制約を通じて投資を抑制するという仮説は十分には立証されていない。Fafchamps and Oostendorp [2002]はリスクと流動性制約の関係を検証したが、市場リスク（需要変動）および契約リスク（原材料の遅配）の高い企業ほど流動性に関する問題を有するという関係は発見できなかった。一方、リスクと信用制約の関係については、Pattilo [2000]が、市場リスクが大きい企業ほどフォーマルな信用を受けられる確率が低いことを確認している。

不可逆的な投資については、流動性制約を受けていなくとも、リスク回避によって投資が抑制される可能性が理論的に指摘されている（Dixit and Pindyck [1994]）。不確実性が高いときには投資を延期するオプション価値が高くなるため、リスク回避的な企業や、オプション価値が十分に高い場合にはリスク中立的な企業も、投資を延期または中止する可能性がある。不可逆性投資における不確実性の影響は、先進国を含む幾つかの研究で確認されているが、アフリカではまだ少ない。Pattilo [2000]の研究は、不可逆的な投資を行う企業では市場リスクが投資に与える影響が大きいことを確認している。また、リスク回避の動機は、将来の流動性制約に備える貯蓄（予備的動機による貯蓄: precautionary saving）の積み増しを誘発することが理論的に指摘されている。パッティーロの研究はこれについても検証し、内部留保が少ない企業では予備的動機による貯蓄が働いた結果、投資が減少している可能

性を示唆した。

ただし、ビッグステンらやファフシャンらは、こうした信用制約や流動性制約および、リスク回避動機の投資への影響は限定的であり、最も大きな要因は高いリスクのために投資に高収益が求められることだと結論づけている。彼らは、RPEDのパネルデータより企業の利益率がきわめて高いにもかかわらず投資率が低いという特徴に注目し、これは、アフリカ諸国では為替レートや利子率、インフレ率の変動が大きく政策リスクが高いため、企業には十分に高い利潤が必要であり、そのため投資にも高収益率が求められた結果ではないかと推測している。マクロの投資率のクロスカントリー分析も、多くの場合インフレ率や交易条件、為替レートなどの変動が民間投資を抑制することを確認している (Serven and Solimano [1992], Hausmann and Gavin [1995], Aizenman and Marison [1995], Serven [1997])。

投資行動に関する実証研究の多くは、リスクおよび信用制約が投資に及ぼす影響に注目し、その結果、リスクが複数のパスを経由して投資規模に影響を与えることが確認された。しかし、アフリカ企業の極端に低い投資率を説明するには及んでいない⁽²⁾。アフリカにおける各種のリスクの高さと中古資本市場が未発達であるため投資の不可逆性が高いことを考えると、リスクは重要な決定要因と考えられる。リスク変数の改善や、経営者のリスク選好の考慮など、推定モデルの改善が必要である。また、投資規模に関する分析が多くを占めているが、Pattilo and Söderbom [2000] が取り組んだリスクと投資収益の関係や、技術情報へのアクセスが投資選択に及ぼす影響など、投資の内容についても目を向ける必要がある。

3. 生産効率・技術選択

企業レベルの生産性の指標として、Farrell [1957] の提唱した「技術効率」(technical efficiency) を計測しようとする研究が、少数ではあるが行われている。同一の生産技術、投入財のもとでも、各企業の技術管理、経営、市場環

境（競争）、労働者のスキル、自然条件などの違いによって生産性には差が生じる。つまり、企業の生産性は、生産技術によって達成できる生産フロンティアとそれからの乖離というように分けて考えることができ、後者は技術効率と呼ばれる。産業全体の生産性も、すべての企業が同一の生産技術と投入財にアクセスできると仮定すれば、その国で利用可能な最も効率的な生産技術（トップランナーの技術）と各企業の技術効率に分解することができる。こうして計測された技術効率は、本来生産活動の効率性を判断する指標であるが、実際には同一技術の仮定はあてはまらないので、計測された技術効率は広い意味での技術水準の分散を示している。

最も広範に技術効率を計測したのはBiggs et al. [1995] であり、ジンバブウェ、ケニア、ガーナのクロスセクション・データを利用している。その結果、中位の企業規模（従業員数50～99人）において技術効率が最も高くなる逆U字の関係がみられ、また国平均では、ジンバブウェ、ケニア、ガーナの順に効率が高いことが示された。しかし、アフリカ企業の技術効率は他国よりも低い傾向にあり、たとえば衣料産業の平均技術効率（0.47）は、インドネシア（0.63～0.68）やブラジル（0.63）、コロンビア（0.55）などで計測された数値よりも低い（Biggs et al. [1995]）。ジンバブウェのパネルデータを利用したMlambo [2002] もビッグスらと近似する結果を示しており、アフリカにおける製造業の総要素生産性の低さは、トップランナーの技術レベルが低いだけでなく、トップランナーと平均的な企業の技術水準の乖離が大きいことが示唆されている。

技術効率に影響する要因についてはさまざまな仮説が出されているが、まだ十分な実証研究の蓄積はない。最も広く議論されているのは輸出指向性であり、国際市場にアクセスしている企業ほど国際的な技術情報に接する機会が多く、技術効率が高くなると考えられている。Bigsten et al. [2000b] は4カ国のRPEDデータを利用して、輸出企業の技術効率は非輸出企業を上回っていることを確認している²³。また、ビッグスらは事例調査を踏まえて、3カ国の企業は、多国籍企業や輸出企業、非黒人企業グループ（ジンバ

ブウェのヨーロッパ系住民、ケニアのアジア系住民)を除いて国際的な技術情報に接する機会が少なく「技術的に孤立」していること、直接投資やコンサルティング・サービスといった情報源が乏しいこと、企業内トレーニングが十分でないことを指摘し、技術に関する学習メカニズムが不十分なことが、技術効率を低下させていると主張している。ただし計量分析では、労働者の研修への参加率、技術移転ダミー、外国資本のシェアが生産性に有意に影響していることが確認されたが、輸出企業ダミーは有意でなかった (Biggs et al. [1995])。また、Mlambo [2002] は外資企業ダミーと経営者の人種ダミーは有意ではなかったと報告しており、国際市場アクセス仮説は十分には立証されていない。

リスクが技術効率および技術選択に影響を与えることも示唆されている。Fafchamps et al. [2000] はジンバブウェのRPEDデータより、投入財の配達遅延や支払いの遅延といった契約リスクが、在庫および現金保有を増やしていることを確認している。在庫や現金保有の増加を通じて技術効率に影響を与えている可能性がある。Pattilo and Söderbom [2000] は、市場の変動が大きいほど企業は低リスク低収益の行動を選択するということを示している。これは、リスクが高い環境であるほど、既存技術と比べてリスクのある新技術や、高リスクだが高収益を生み出す技術（電力供給が不安定な地域での電動設備など）の導入を回避したり、特化の利益を犠牲にして業種の多様化を図る傾向を意味しており、リスク回避の代償として生産効率が低下している可能性を示している。

そのほかに、経営者の能力、インフラストラクチャーの状態、市場競争の状態などが技術効率に影響を与える可能性があるが、これらについて十分な検証はされていない。

アフリカ企業の技術効率については、他の途上国と比較してトップランナーの技術水準が低いだけでなく、平均的な企業とトップランナーとの乖離が大きいことが明らかになっている。しかし、技術効率に影響を及ぼしている要因については十分に研究されていない。注目されている国際的な技術情

報へのアクセスのほかにも、(1)投入財市場の状態、(2)市場・政策・契約リスクの大きさ、交通・通信インフラの信頼性などの取引環境、(3)エネルギーインフラの信頼性、自然環境などの生産環境、(4)経営者のマネージメント能力、労働者のスキルなどの人的資本、(5)資金調達能力、などが生産効率に影響する。こうした要因について、事例調査をもとにモデルを作り実証する作業を積み重ねることが必要である。

4. ネットワークとエスニシティ

アフリカ諸国では企業経営者のエスニシティに大きな偏りがあるとともに、エスニシティによって企業規模およびパフォーマンスが異なることが指摘されてきた。RPEDデータはその傾向を明確に表している。たとえばケニアでは、人口比では1%にも満たないアジア系が調査対象企業の約52%の経営者であり、ジンバブウェでは同様に少数派のヨーロッパ系が約40%の企業の経営者である (Ramachandran and Shah [1999])。また企業規模については、ケニア、ジンバブウェの調査対象企業の従業員数の中位値は48人であるのに対して黒人企業の中位値はわずかに4人であり、黒人企業の零細さは際立っている (Fafchamps [2000: Table 2])。さらに企業規模の影響を取り除いても、黒人企業の成長率は低い (Ramachandran and Shah [1999], Barr [2000], Risseuw [2002]) とともに、生産性も低い (Biggs et al. [1995]) ことも統計的に確認されている。

アジア系、ヨーロッパ系、レバノン系などの非黒人が経済活動において独占的な地位を占めている背景には、彼らがビジネス・コミュニティを形成し、コミュニティ内でネットワークを発達させて信用、財、情報を融通していることが知られている。こうしたネットワークは、取引費用を減少させ有利なビジネス環境の創出に役立っていると考えられている²⁴。情報が不完全でかつ契約履行に問題がある環境では、取引相手の情報を収集することが不可欠であるが、知人から紹介 (referral system) を受ければ情報収集の手間が省け

る。情報が分かっているメンバーだけでネットワークを構築すれば、取引費用を削減し信用や財の取引を容易にすることができる。さらに契約不履行に対しては、コミュニティ内にその評判が行き渡り以降の取引が困難となる「評判のメカニズム」(reputation mechanism)が働くことにより、モラルハザードを防ぐことができる。コミュニティへの参加に際しては情報収集のコストが必要となるため、コミュニティの規模は制限されるが、エスニシティは本来問題とならない。にもかかわらずエスニシティによってグループが形成されるのは、植民地時代に非黒人を優遇する政策の結果エスニシティをもとにしたビジネス・コミュニティが形成され、それが維持されているためだと説明されている²⁵⁾ (Fafchamps [2001])。

経営者のネットワークが生産に与える影響については、いくつかの実証研究が行われている。Fafchamps [2000] はネットワークと信用市場へのアクセスの関係に注目し、企業の特徴(規模、業種、債務不履行歴)をコントロールしたうえで、経営者が取引相手との日常的な接触がある場合には買掛取引(supplier credit)の割合が上昇することを示した²⁶⁾。一般に、黒人経営者は取引相手との接触が少ないため買掛取引の利用が少ない。なお、銀行からの融資についてはネットワークもエスニシティも影響していない(Fafchamps [2000], Pattilo [2000])が、黒人経営者は他と比べて流動性制約を受けやすく、投資を延期した経験が多いことが報告されている(Fafchamps and Oostendorp [2002])。他方、Barr [2000] はガーナのRPEDデータを利用して、ネットワークの数と多様性が生産性に正の有意な影響を与えることを確認している。なお、ネットワークが財の取引、技術情報の伝達に与える影響については、まだ分析されていない²⁷⁾。

実証研究の結果から、契約履行および情報が不完全な環境ではネットワークが生産性の向上に寄与しているといえそうである。ただし、ネットワークには次のような問題がある。第一に、ネットワークは取引範囲の制限、不完全な競争を通じて生産性の向上を鈍化させるデメリットがあり、あくまでセカンドベストの制度である。ネットワークを発達させるよりも、契約履行や

情報の完全性を高めネットワークの必要のない環境を作り出すほうが効率性の向上に寄与する。第二に、エスニシティによって区別されたネットワークは必ずしも効率的ではない。エスニシティによる選別は、能力のある黒人の参加を制限するため取引の効率性をさらに下げ、生産性の低下をもたらす。また、アフリカにおける製造業の成長のためには黒人企業の成長が不可欠である。したがって、ネットワークがエスニシティによって形成される要因や、黒人経営者の間ではネットワークが構築されない要因を探る研究は重要な意義をもっている。

5. まとめ

企業レベルのデータを用いた企業活動の分析は、従来のセクターレベルのデータを用いた分析と比較して、企業パフォーマンスの分布について情報が得られるという点、また生産効率・投資の決定要因について精緻な分析が可能であるという点において有利である。産業開発のための経済政策にはインセンティブを適切に利用することが重要であり、企業行動の把握が不可欠である。マイクロデータを用いた企業行動の実証分析は、統計データの不足のためこれまできわめて乏しく、企業行動については事例研究に頼らざるをえない傾向があったが、RPEDデータをはじめとする統計データの充実によって、アフリカにおいても開発マイクロ経済学に裏づけされた実証研究が始まっている。

現時点では研究の蓄積は十分ではなく、アフリカ企業の生産・投資行動が解明されているとはいえない。しかし、これまでの研究は、(1)ビジネス環境におけるリスクの大きさ（とくに契約リスク）、(2)信用市場の不完全性、(3)技術情報の貧しさの三つが、投資率および技術水準の低さの要因となっていることを示している。他地域と比べて高いリスクと強い信用制約は企業のリスク回避の動機を強め、投資額の抑制、低リスク低収益な技術の選択という結果をもたらしている。こうしたリスク回避による低技術志向が、技術情報へ

のアクセスのインセンティブを損なっている可能性もある。一方、企業はリスク回避に走るだけでなく、ネットワークを形成することによってリスクそのものを低減する努力を行っている。企業を個別にみれば、ネットワークに参加している企業は上記の三つの要因の悪影響を緩和することに成功しており、参加していない企業との格差は歴然としている。つまりネットワークの効果は大きいですが、多くの（とくに黒人）企業はその恩恵を享受できないことが明らかになっている。製造業の成長のためには、ネットワークに代わって三つの要因の影響を小さくする措置が必要であり、具体的には、契約履行の強制力の強化、信用に関する公的な情報提供サービス、交通・エネルギーインフラの整備などが必要であろう。

しかし、こうした説明はいまだ決定的なものではない。リスクと投資決定や技術選択の関係、ネットワークとエスニシティの関係に関する研究はまだ不十分である。とくに技術水準の決定要因に関しては十分な分析が行われておらず、技術水準がきわめて低いアフリカの製造業の特徴は説明されていない。また、先行研究はリスクに注目したものが多いが、マクロの成長回帰分析では自国通貨の過大評価、輸出入に関する規制、金融抑圧などの経済政策が経済成長を阻害していることが示されている²⁸。これらが、生産活動に与える影響についても明らかにすることが必要である。

おわりに：開発ミクロ経済研究の貢献

アフリカにおける開発ミクロ経済学の応用は、リスク、契約履行、情報といった取引環境の不完全性が生産活動に与える影響を、明確な形で描き出すことに成功している。研究成果は、アフリカにおける天候リスクの高さと、情報の不完全性によって制約された信用市場は、農家のリスク回避の動機を高め、所得手段の多様化、労働・資本投入量の減少、低リスク低収益な作物の選択へと導いていることを明らかにした。その結果、農家といえども自給

が困難な場合が多く、農業技術は低レベルのまま停滞している。他方、製造企業は市場リスクだけでなく、契約リスク、政策リスクにさらされている。これらのリスクが生産活動に影響するメカニズムは解明されていないが、先行研究は契約リスクによる取引環境の不完全性と信用制約が、投資の抑制、生産効率の低下を引き起こしている可能性を示唆している。ネットワークはこうしたリスクの減少に役立っていることが確認されているが、ネットワークに参加できない企業との格差を広げる原因ともなっており、トップランナーと平均的な企業との大きな生産効率の乖離という形で現れている。

ただし、これまでの先行研究には偏りがみられる。第一に、取引環境と生産性の関係を検証する研究が多いが、その過程で生じている技術選択に与える影響の分析が不十分である。アフリカの農業および製造業の停滞は、資源配分の歪みよりも技術選択が大きな要因であると推測されるため、農家、企業の技術選択行動を明らかにすることは、アフリカの経済成長を考えるうえで重要である。第二に、先行研究は取引環境のなかでもリスクと契約履行の問題の分析に偏る傾向があり、情報の不完全性に関する研究は不十分である。たとえば社会資本（ネットワーク）、技術普及制度といった技術情報の流通システムが技術選択に与える影響や、共同体の相互保険によって生じるディスインセンティブが農業生産に与える影響もとらえられていない。第三に、取引環境以外の要因に関する研究が少なく、経済・産業政策や、生産物市場の不完全性といった問題はほとんど扱われていない。これらに関する実証研究の充実が課題である。

ミクロレベルの実証研究が明らかにした取引環境の不完全性は、経済成長にどの程度影響しているのであろうか。マクロレベルの経済成長の実証である成長回帰分析（第2章）の結果と比較することによって明らかになるが、両者の比較は容易ではない。それは、信用制約、取引環境といった要因が、成長回帰分析では十分に考慮されていないためである。ただし、取引環境の一端を表す「制度」や、リスクの一因となる「インフラ整備」、信用制約を表す「金融深度」などを取り入れた成長回帰モデルは、これらがアフリカの

低成長の一因であることを示している。また、成長回帰分析で重要とされた閉鎖的な貿易政策について、政策変化の前後で企業データを収集するのが困難なこともあり、ミクロレベルの実証ではほとんど扱われていないことも指摘できる。アフリカの成長阻害要因について分析する際に、ミクロ・マクロの両面からアプローチすることは重要である。阻害要因と経済成長への因果関係はミクロ分析によって確認され、マクロ分析によって要因の成長率への寄与を確認することが可能となる。両者の比較分析については今後の課題である。

開発ミクロ経済学による実証研究は、アフリカの小農や企業の行動を詳細に観察し、緻密に分析することによって、厳しい環境下でリスク回避に腐心する彼らの姿を浮かび上がらせている。新古典派が「(生産物)市場が存在すれば効率的な生産活動が行われる」と単純に想定していたことと比較すれば、確実にアフリカの農民、企業に対する理解を深めているといえるだろう。開発ミクロ経済学の含意の一つは、開発政策の立案において各主体の取引環境と行動を十分に考慮すべきということであり、その点において従来は接点の少なかった地域研究の視点に共通するものがある。また、アフリカという研究対象は、ミクロ経済学に対してリスクが非常に高い環境や、信用制約が強い環境下での経済行動についての情報を提供している。アフリカ理解と経済研究の両面から、アフリカにおける開発ミクロ経済学の研究は今後とも重要な意義をもつと考えられる。

〔付記〕 本章をまとめるにあたり、「新アフリカ経済論」研究会参加者および寶
劍久俊氏より有益なコメントをいただきました。ここに感謝の意を表します。
なお、本章における誤りはすべて著者の責任です。

〔注〕

- (1) 本章では、サブサハラ・アフリカ地域をアフリカとよぶ。
- (2) 英語文献では、Collier and Gunning [1999a] [1999b] がある。

- (3) 1995～97年の平均（平野 [2002: 49]）。
- (4) 彼らは、分配を逃れようとする農民が、蓄えを流動性の低い資産（妻、子供、家畜など）に換えてしまい投資に回らないことも生産性の向上を阻害することを指摘している（Platteau and Hayami [1998: 384-385]）。
- (5) ただし、農業課税の原因として、土地豊富から生じる自給的な経済では税収源が少ないため農産物、輸出品などに課税する方法がとられたと考えており、初期条件の間接的な影響を認めている。
- (6) ここでとりあげた市場統合に関する実証研究は、いずれもRavallion [1986] によって開発された動学的な価格相関のモデルをベースに、共和分（cointegration）の概念を加えて拡張したものである。自己回帰モデルを利用したRavallionのモデルは、価格変化におけるトレンドの影響を排除できるため、静学モデルよりも正確に複数市場の相関が計測できる。さらに、共和分を加えることにより、非定常的（non-stationary）な価格データを適用できる利点がある。
- (7) 食糧作物の価格が上昇した場合は、代替効果も余暇需要に働く。
- (8) 効用関数の説明変数には余暇と、消費に代わって生産所得が利用されている。余暇の所得に対する代替率が小さいため、所得増加のためには余暇をあきらめて労働を増加させる傾向が強い。したがって生産物価格の上昇に対して、余暇需要の増加よりも労働需要の増加が大きくなり、余暇消費の所得効果による増加は小さくなる。
- (9) リスク選好は、資産規模、総所得における農業収入のシェア、収穫の変動などに影響される。資産が多いほど、また農業収入との共分散が小さい非農業収入の割合が多いほどリスク中立的となる。
- (10) たとえばUdry [1993] は、ナイジェリア北部の農村において土地を担保にした融資額は全体の3%でしかなかったと報告している。また、Migot-Adholla et al. [1991] は、ガーナ、ルワンダ、ケニアにおける調査で、土地を担保にした経験のある農家は0～7%であったと報告している。
- (11) 消費平準化を説明する恒常所得仮説では、貯蓄は将来所得の減少の合計現在価値と等しくなるという含意が得られる（Campbell [1987]）。したがって、将来の所得が減少（増加）すると予測される場合は、今期の貯蓄を増やす（減らす）。農民は、天候、作物の生育状況、肥料の投入量などの情報より、次期の所得についてある程度の予測が可能と考えている。
- (12) 完全な保険が実施されている場合には、各家計の消費は村平均の消費と一致する。また、各家計の消費の変動は所得や貯蓄に影響されない。
- (13) ただし、貯蓄の増加は次期において消費の増加と結びついていることも示された。つまり、貯蓄を増やした次の年には、所得が減っているが同時に消費が増えるということであり、恒常所得仮説とは整合的でない。

- (14) 集合的ショックが生じた場合、家畜市場の統合度が低い地域では供給過剰になり価格が下落するため消費平準化の効果は限定的である。そこで、個別的ショックに対する反応も検証されているが、集合的ショックよりも反応が鈍いことが確認されている。Reardon et al. [1988] は同じデータを用いた研究で、非農業所得が農家のリスクシェアの重要な手段であり、調査時は旱魃の被害を受けていたが、多くの農家は最低限の食糧を確保できていたことを報告している。
- (15) むろん保険としての役割のほかに、家族への配慮、遺産相続権の確保、故郷での名誉などの理由があると説明している。
- (16) ウドリーによる二つの研究 (Udry [1994] [1995]) の結果は、情報の共有度とリスクシェアの手段について興味深い情報を与えている。すなわち、隣人が生育状態や労働を監視しやすい低地畑の収穫は相互保険の支払い額と関連しているが、貯蓄額とは関連していない。一方、監視の目が届きにくいと思われる高地畑の収穫は保険の支払い額とは有意な相関がみられないが、貯蓄額との相関がある。情報が共有しやすい収穫分のリスクについては相互保険が利用され、情報が共有できない収穫分については貯蓄が利用されていることを示している。
- (17) Savadogo et al. [1994] は、ブルキナファソのICRISATデータを用いて、非農業所得の増加が牛耕の採用を促すことを確認している。ただし、回帰モデルでは資産がコントロールされていないため、高資産の農家ほど非農業活動が盛んであれば、資産量が農業投資を促進するという関係を表しているにすぎない可能性がある。また、前述のUdry [1996] の実証結果も、非農業所得が農業生産に与える影響を示唆している。
- (18) 生産物市場が発達していれば、人口密度が低く食糧需要の小さい地域でも、生産性を向上させて余剰分を市場で売却するインセンティブがある。したがって、ローカルな食糧需要と生産量は無関係となる。
- (19) Pitt and Rosenzweig [1986], Benjamin [1992] (インドネシア), Kurosaki and Fafchamps [2002] (パキスタン) では、分離性が棄却できないという結果になっている。
- (20) Devarajan et al. [2001] は、アフリカ諸国のみをサンプルとしたクロスカントリ分析では、ボツワナを除くと民間投資および公共投資とGDP成長率の間に有意な関係がみられないことを発見し、アフリカでは(ボツワナを除いて)資本の生産性が低いことを指摘している。また、タンザニアでは資本装備率が急速に上昇していたにもかかわらず、労働生産性が低下したことを例示し、資本の生産性が低いこと投資率が上昇していない、つまり投資は過少でないと主張している。
- (21) Kaplan and Zingales [1997] は「流動性制約が強いほど利潤によって投資が

まかなわれる」という仮定に対して疑問を投げかけているが、RPEDデータを利用した研究は仮定の正当性を支持している。Fafchamps and Oostendorp [2002] は、流動性に関する問題を抱えている企業とそうでない企業において、利潤率が投資率に与える影響が異なるかどうかを検証し、問題を抱えている企業でのみ利潤率の影響が有意であることを発見している。また、Pattilo [2000] はガーナのデータをもとに、フォーマルな信用を受けられない企業については利潤率の影響が有意であるが、受けられる企業については有意でないことを示している。

- (22) これらの研究が十分にリスクの影響を捉えきれない原因として、リスクの変数の不適切さが指摘されている (Gunning and Mengistae [2001])。
- (23) 輸出と技術効率の間には内生性の問題 (技術効率の高い企業が国際市場にアクセスする傾向)があるが、ビッグステンらは注意深くこの問題に対処している。
- (24) アフリカにおけるネットワークの役割については、Fafchamps [2001] がうまく整理している。
- (25) ただし、ファフシャンは自由な参入・退出があればエスニシティは多様になることを指摘しており、統計的差別や単純な差別によって黒人経営者の参入が制限されたことは否定できない。
- (26) ただし、ネットワークをコントロールした場合でも経営者のエスニシティは有意であり、買掛取引の違いはネットワークだけでは説明できない。エスニシティ自体が、供給側がクレジットを与える相手の選別に利用されている可能性がある。
- (27) Barr [2000] は、ネットワークが技術情報の伝達を促進することを確認しようとしているが、技術情報に関する変数が十分ではなく、明確な結論は導き出せていない。
- (28) RPEDによる調査では、政府による各種の規制は企業拡大の阻害要因としては重要でないことを示している (Biggs and Srivastava [1996: 35-39])。ただし、規模の大きい企業ほど阻害要因として重要だと認識する傾向があり、産業全体に対する影響は無視できない可能性がある。

〔参考文献〕

〈日本語文献〉

- 絵所秀紀 [1997] 『開発の政治経済学』日本評論社。
 黒崎卓 [2001] 『開発のミクロ経済学—理論と応用—』岩波書店。
 平野克己 [2002] 『図説アフリカ経済』日本評論社。

〈外国語文献〉

- Adesina, Akinwumi A. and Jojo Baidu-Forson [1995] "Farmers' Perceptions and Adoption of New Agricultural Technology: Evidence from Analysis in Burkina Faso and Guinea, West Africa," *Agricultural Economics*, Vol.13, No.1, pp.1-9.
- Ahmed, Raisuddin and Narendra Rustagi [1984] "Marketing and Price Incentives in African and Asian Countries: A Comparison," in Dieter Elz ed., *Agricultural Marketing Strategy and Pricing Policy*, Washington, D.C.: World Bank, pp.104-118.
- Aizenman, J. and N. Marison [1995] *Volatility, Investment and Disappointment Aversion*, NBER Working Paper No.5386.
- Alderman, Harold [1993] "Intercommodity Price Transmittal: Analysis of Food Marketing in Ghana," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.55, No.1, pp.43-64.
- Badiane, Ousmane and Gerald E. Shively [1998] "Spatial Integration, Transport Costs, and the Response of Local Prices to Policy Changes in Ghana," *Journal of Development Economics*, Vol.56, No.2, pp.411-431.
- Baidu-Forson, J. [1999] "Factors Influencing Adoption of Land-enhancing Technology in the Sahel: Lessons from a Case Study in Niger," *Agricultural Economics*, Vol.20, No.3, pp.231-239.
- Bardhan, Pranab and Christopher Udry [1999] *Development Microeconomics*, Oxford: Oxford University Press.
- Barr, Abigail [2000] "Social Capital and Technical Information Flows in the Ghanaian Manufacturing Sector," *Oxford Economic Papers*, Vol.52, No.3, pp.539-559.
- Bassolet, Boubié and Clemens Lutz [1999] "Information Service and Integration of Cereal Markets in Burkina Faso," *Journal of African Economies*, Vol.8, No.1, pp.31-51.
- Benjamin, D. [1992] "Household Composition, Labor Markets, and Labor Demand: Testing for Separation in Agricultural Household Models," *Econometrica*, Vol.60, No.2, pp.287-322.
- Biggs, Tyler, and Pradeep Srivastava [1996] *Structural Aspects of Manufacturing in Sub-Saharan Africa*, World Bank Discussion Paper No.345, Washington, D.C.: World Bank.
- Biggs, Tyler, Manju Shah and Pradeep Srivastava [1995] *Technological Capabilities and Learning in African Enterprises*, World Bank Technical Paper No.25, Washington, D.C.: World Bank.
- Bigsten, Arne, Paul Collier, Stefan Dercon, Bernard Gauthier, Jan Willem Gunning, Anders Isaksson, Abena Oduro, Remco Oostendorp, Cathy Pattilo, Måns

- Söderbom, Michel Sylvain, Francis Teal and Albert Zeufack [1999] "Investment in Africa's Manufacturing Sector: A Four Country Panel Data Analysis," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.61, No.4, pp.489-512.
- , Paul Collier, Stefan Dercon, Bernard Gauthier, Jan Willem Gunning, Anders Isaksson, Abena Oduro, Remco Oostendorp, Cathy Pattilo, Måns Söderbom, Michel Sylvain, Francis Teal and Albert Zeufack [2000a] "Rate of Return on Physical and Human Capital in Africa's Manufacturing Sector," *Economic Development and Cultural Change*, Vol.48, No.4, pp.801-827.
- , Paul Collier, Stefan Dercon, Bernard Gauthier, Jan Willem Gunning, Anders Isaksson, Abena Oduro, Remco Oostendorp, Cathy Pattilo, Måns Söderbom, Michel Sylvain, Francis Teal and Albert Zeufack [2000b] *Exports and Firm-level Efficiency in African Manufacturing*, Center for the Study of African Economies Working Paper 2000-16, Oxford University.
- Binswanger, Hans P. and John McIntire [1987] "Behavioral and Material Determinants of Production Relations in Land-abundant Tropic Agriculture," *Economic Development and Cultural Change*, Vol.36, No.1, pp.73-99.
- and Robert F. Townsend [2000] "The Growth Performance of Agriculture in Sub-Saharan Africa," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.82, No.5, pp.1075-1086.
- Block, Steven [1995] "The Recovery of Agricultural Productivity in Sub-Saharan Africa," *Food Policy*, Vol.20, pp.385-405.
- Bond, M. [1983] "Agricultural Responses to Prices in Sub-Saharan African Countries," *IMF Staff Paper*, Vol.30, No.4, pp.703-726.
- Brasselle, Anne-Sophie, Frederic Gaspart and Jean-Philippe Platteau [2002] "Land Tenure Security and Investment Incentives: Puzzling Evidence from Burkina Faso," *Journal of Development Economics*, Vol.67, No.2, pp.373-418.
- Bruce, J. W. and S. Migot-Adholla eds. [1994] *Searching for Land Tenure Security in Africa*, Iowa: Kendall/Hunt Publishing.
- Budd, John W. [1993] "Changing Food Prices and Rural Welfare: A Nonparametric Examination of Cote d'Ivoire," *Economic Development and Cultural Change*, Vol.41, No.3, pp.587-603.
- Campbell, John Y. [1987] "Does Saving Anticipate Declining Labor Income? An Alternative Test of Permanent Income Hypothesis," *Econometrica*, Vol.55, No.6, pp.1249-1273.
- Collier, Paul and Catherine Pattillo eds. [2000] *Investment and Risk in Africa*, London: Macmillan.
- and Jan Willem Gunning [1999a] "Why Has Africa Grown Slowly?" *Journal of*

- Economic Perspectives*, Vol.13, No.3, pp.3-22.
- and Jan Willem Gunning [1999b] “Explaining African Economic Performance,” *Journal of Economic Literature*, Vol.37, No.1, pp.64-111.
- Deaton, Angus [1992a] “Savings and Income Smoothing in Cote d’Ivoire,” *Journal of African Economies*, Vol.1, No.1, pp.1-24.
- [1992b] *Understanding Consumption*, Oxford: Oxford University Press.
- [1997] *The Analysis of Household Surveys*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Delgado, Christopher L. and Chandrashekhar Ranade [1987] “Technological Change and Agricultural Labor Use,” in J. Mellor, C. L. Delgado and M. J. Blackie eds., *Accelerating Food Production in Sub-Saharan Africa*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press, pp.118-134.
- Dercon, Stefan [1995] “On Market Integration and Liberalisation: Method and Application to Ethiopia,” *Journal of Development Studies*, Vol.32, No.1, pp.112-143.
- [1996] “Risk, Crop Choice, and Savings: Evidence from Tanzania,” *Economic Development and Cultural Change*, Vol.44, No.3, pp.485-513.
- [1998] “Wealth, Risk and Activity Choice: Cattle in Western Tanzania,” *Journal of Development Economics*, Vol.55, No.1, pp.1-42.
- Devarajan, Shantayanan, William Easterly and Howard Pack [2001] “Is Investment in Africa Too High or Too Low? Macro-and Micro-evidence,” *Journal of African Economies*, Vol.10(Suppl.2), pp.81-108.
- Dixit, Avinash K. and Robert S. Pindyck [1994] *Investment under Uncertainty*, Princeton: Princeton University Press.
- Fafchamps, Marcel [1992] “Solidarity Networks in Preindustrial Societies: Rational Peasants with a Moral Economy,” *Economic Development and Cultural Change*, Vol.41, No.1, pp.147-174.
- [1993] “Sequential Labor Decisions Under Uncertainty: An Estimable Household Model of West-African Farmers,” *Econometrica*, Vol.61, No.5, pp.1173-1197.
- [2000] “Ethnicity and Credit in African Manufacturing,” *Journal of Development Economics*, Vol.61, No.1, pp.205-235.
- [2001] “Networks, Communities and Markets in Sub-Saharan Africa: Implications for Firm Growth and Investment,” *Journal of African Economies*, Vol.10(Suppl. 2), pp.109-142.
- , Jan Willem Gunning and Remco Oostendorp [2000] “Inventories and Risk in African Manufacturing,” *Economic Journal*, Vol.110, No.466, pp.861-893.

- and Remco Oostendorp [2002] "Investment," in Gunning and Oostendorp eds. [2002], pp.153-186.
- Fafchamps, Marcel, Christopher Udry and Katherine Czukas [1998] "Drought and Saving in West Africa: Are Livestock a Buffer Stock?" *Journal of Development Economics*, Vol.55, No.2, pp.273-305.
- FAO [1998] *The State of Food and Agriculture 1998*, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Farrell, M. J. [1957] "The Measurement of Productive Efficiency," *Journal of Royal Statistical Society, Series A*, Vol.120, pp.253-281.
- Fielding, David [2000] "Investment under Credit Rationing and Uncertainty: Evidence from South Africa," *Journal of African Economies*, Vol.9, No.2, pp.189-212.
- Gavian, Sarah and Marcel Fafchamps [1996] "Land Tenure and Allocative Efficiency in Niger," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.78, No.2, pp.460-471.
- Gunning, Jan Willem and Remco Oostendorp eds. [2002] *Industrial Change in Africa: Zimbabwean Firms under Structural Adjustment*, New York: Palgrave.
- and Taye Mengistae [2001] "Determinants of African Manufacturing Investment: the Microeconomic Evidence," *Journal of African Economies*, Vol.10(Suppl. 2), pp.48-80.
- Harrison, P. [1992] "What Is Going Right with African Agriculture?" in O. Obasanjo and H. d'Orville eds., *The Challenges of Agricultural Production and Food Security in Africa*, Washington, D.C.: Crane, pp.129-138.
- Hassan, Rashid M. [1996] "Planting Strategies of Maize Farmers in Kenya: A Simultaneous Equations Analysis in the Presence of Discrete Dependent Variables," *Agricultural Economics*, Vol.15, No.2, pp.137-149.
- Hattink, Wolter, Nico Heerink and Geert Thijssen [1998] "Supply Response of Cocoa in Ghana: A Farm-level Profit Function Analysis," *Journal of African Economies*, Vol.7, No.3, pp.424-444.
- Hausmann, R. and M. Gavin [1995] *Macroeconomic Volatility in Latin America: Causes, Consequences and Policies to Assure Stability*, Inter-American Development Bank, mimeo.
- Kaplan, Steven N. and Luigi Zingales [1997] "Do Investment-Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints?" *Quarterly Journal of Economics*, Vol.62, No.1, pp.169-215.
- Kidane, Asmeron and David G. Abler [1994] "Production Technologies in Ethiopian Agriculture," *Agricultural Economics*, Vol.10, No.2, pp.179-191.
- Kurosaki, Takashi and Marcel Fafchamps [2002] "Insurance Market Efficiency and

- Crop Choices in Pakistan,” *Journal of Development Economics*, Vol.67, No.2, pp.419-453.
- Lucas, Robert E. B. and Oded Stark [1985] “Motivations to Remit: Evidence from Botswana,” *Journal of Political Economy*, Vol.97, No.5, pp.901-918.
- Lusigi, A and C. Thirtle [1997] “Total Factor Productivity and the Effects of R&D in African Agriculture,” *Journal of International Development*, Vol.9, No.4, pp.529-538.
- Matlon, Peter J. [1987] “The West African Semi-arid Tropics,” in J. Mellor, C. L. Delgado and M. J. Blackie eds., *Accelerating Food Production in Sub-Saharan Africa*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press, pp.59-77.
- Migot-Adholla, Shem, Frank Place and W. Oluoch-Kosura [1994] “Security of Tenure and Land Productivity in Kenya,” in Bruce et al. [1994], pp.119-140.
- , Peter B. Hazell, Benoit Blarel and Frank Place [1991] “Indigenous Land Rights System in Sub-Saharan Africa: A Constraint on Productivity?” *World Bank Economic Review*, Vol.5, No.1, pp.155-175.
- Minten Bart and Steven Kyle [2000] “Retail Margins, Price Transmission and Price Asymmetry in Urban Food Markets: The Case of Kinshasa (Zaire),” *Journal of African Economies*, Vol.9, No.1, pp.1-23.
- Mlambo, Kupukile [2002] “Productivity Growth and Technical Efficiency in Zimbabwean Manufacturing,” in Gunning and Oostendorp eds. [2002], pp.208-231.
- Moor, G.M. [1996] *Tenure Security and Productivity in the Zimbabwean Small Farm Sector: Implications for South Africa*, Department of Agricultural Economics, University of Natal, mimeo.
- Negatu, W. and A. Parikh [1999] “The Impact of Perception and Other Factors on the Adoption of Agricultural Technology in the Moret and Jiru Woreda (district) of Ethiopia,” *Agricultural Economics*, Vol.21, No.2, pp.205-216.
- Pattilo, Catherine [2000] “Risk, Financial Constraints and Equipment Investment in Ghana: A Firm-level Analysis,” in Collier and Pattilo [2000], pp.96-119.
- and Måns Söderbom [2000] *Managerial Risk Attitudes and Firm Performance in Ghanaian Manufacturing: An Empirical Analysis Based on Experimental Data*, Center for the Study of African Economies Working Paper 2000-17, Oxford University.
- Pinckney, T. C. and P. K. Kimuyu [1994] “Land Tenure Reform in East Africa: Good, Bad, or Unimportant?” *Journal of African Economies*, Vol.3, No.1, pp.1-28.
- Pitt, M. and M. R. Rosenzweig [1986] “Agricultural Prices, Food Consumption, and the Health and Productivity of Indonesian Farmers,” in I. Singh, L. Squire and J.

- Strauss eds., *Agricultural Household Models*, Baltimore: Johns Hopkins University Press, pp.153-182.
- Place, Frank and Peter Hazell [1994] "Land Tenure Security and Agricultural Performance in Africa: Overview of Research Methodology," in Bruce et al. [1994], pp.15-39.
- Platteau, Jean-Philippe and Yujiro Hayami [1998] "Resource Endowments and Agricultural Development: Africa versus Asia," in Y. Hayami and M. Aoki eds., *The Institutional Foundations of East Asian Economic Development*, London: Macmillan, pp.357-410.
- Ramachandran, Vijaya and Manju Kedia Shah [1999] "Minority Entrepreneurs and Firm Performance in Sub-Saharan Africa," *Journal of Development Studies*, Vol.36, No.2, pp.71-87.
- Ravallion, M. [1986] "Testing Market Integration," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.68, No.1, pp.102-109.
- Reardon, Thomas, Christopher L. Delgado and Peter Matlon [1992] "Determinants of Effects of Income Diversification Amongst Farm Households in Burkina Faso," *Journal of Development Studies*, Vol.28, No.2, pp.264-296.
- , P. M. Matlon and Christopher L. Delgado [1988] "Coping with Household Level Food Insecurity in Drought-Affected Areas of Burkina Faso," *World Development*, Vol.16, No.9, pp.1065-1074.
- Risseeuw, Peter [2002] "Firm Growth," in Gunning and Oostendorp eds. [2002], pp.259-276.
- Roth, M., J. Cochrane and W. Kisamba-Mugerwa [1994a] "Tenure Security, Credit Use, and Farm Investment in Rujumbura Pilot Land Registration Scheme, Uganda," in Bruce et al. [1994], pp.169-198.
- , J. Unruh and R. Barrows [1994b] "Land Registration, Tenure Security, Credit Use, and Investment in Shebelle Region of Somalia," in Bruce et al. [1994], pp.199-230.
- Savadogo, Kimseyinga, Thomas Reardon and Kyosti Pietola [1994] "Farm Productivity in Burkina Faso: Effects of Animal Traction and Nonfarm Income," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.76, No.3, pp.608-612.
- Serven, Luis [1997] "Irreversibility, Uncertainty and Private Investment: Analytical Issues and Some Lessons for Africa," *Journal of African Economies*, Vol.6(Suppl.3), pp.229-268.
- and A. Solimano [1992] "Private Investment and Macroeconomic Adjustment," *The World Bank Research Observer*, Vol.7, No.1, pp.95-114.
- Smale, Melinda, Paul W. Heisey and Howard D. Leathers [1995] "Maize of the

- Ancestors and Varieties: The Microeconomics of High-Yielding Variety Adoption in Malawi,” *Economic Development and Cultural Change*, Vol.43, No.2, pp.351-368.
- Thirtle, C., D. Hadley and R. F. Townsend [1995] “Policy Induced Innovation in Sub-Saharan African Agriculture: A Multilateral Malmquist Productivity Index Approach,” *Development Policy Review*, Vol.13, No.4, pp.323-348.
- Udry, Christopher [1993] “Credit Markets in Northern Nigeria: Credit as an Insurance in Rural Economy,” in Karla Hoff, Avishay Braverman and Joseph E. Stiglitz eds., *The Economics of Rural Organization: Theory, Practice, and Policy*, New York: Oxford University Press, pp.87-108.
- [1994] “Risk and Insurance in a Rural Credit Market: An Empirical Investigation in Northern Nigeria,” *Review of Economic Studies*, Vol.61, No.3, pp.495-526.
- [1995] “Risk and Saving in Northern Nigeria,” *American Economic Review*, Vol.85, No.5, pp.1287-1300.
- [1996] “Efficiency and Market Structure: Testing for Profit Maximization in African Agriculture,” Northwestern University Department of Economics, mimeo.
- Walker, T. S. and J. G. Ryan [1990] *Village and Household Economies in India's Semi-arid Tropics*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Zeller, Manfred, Aliou Diagne and Charles Mataya [1998] “Market Access by Smallholder Farmers in Malawi: Implications for Technology Adoption, Agricultural Productivity and Crop Income,” *Agricultural Economics*, Vol.19, No.1-2, pp.219-229.